PART5 重ね合わせの原理

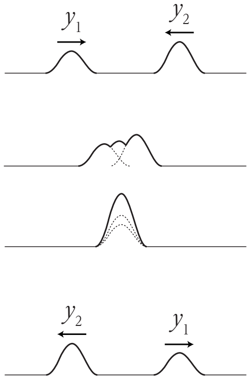
目標　２つの波の合成について，学びましょう。

Chapter1　重ね合わせの原理

1　重ね合わせの原理

媒質中のある１点に２つの波がきたとき，その点での変位は，それぞれの波が単独で伝わるときの変位の和となる。

重ね合わさってできた波を**合成波**という。



2　波の独立性

２つの波が重ね合わさったあと，再び２つの独立な波に戻る。つまり，波が重ね合わさっても，物体どうしの衝突のように，他方の波の進行を妨げたりするようなことはない。これを**波の独立性**という。

まとめ

合成波の変位は，各々の波の変位の和

講師からのMessage

２つの波が１点で出会うと合体します。その仕組みについて考えましょう。

重要

正と正，負と負の変位が合わされば強め合い，正と負が合わされば弱め合います。

知っておこう

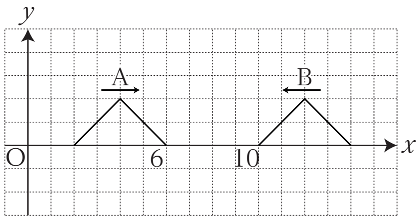
重ね合わせの原理が成り立つことが，波と粒子の１番の違いです。

< Note >

Chapter2　演習問題

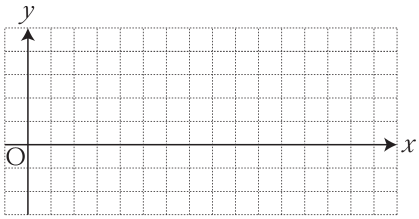
図のように，波形が等しい2つの波が x 軸上を互いに逆向きに，1マス毎秒で進んでいる。この図から3秒後と4秒後の波形を書きなさい。

ここがPOINT
まずはA，Bそれぞれの波がどこまで移動するかを考える。その後，変位の和を考えましょう。

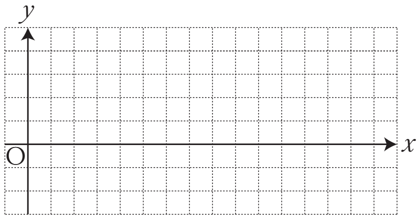


解答スペース

問1



問2



＜ Note ＞

第5講　PART5　確認問題

問1　次の文章中の空欄にあてはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを，下の①～④のうちから一つ選びなさい。

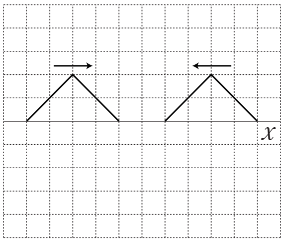
媒質中のある1点に2つの波が到達したとき，その点での変位は，それぞれの波が単独で伝わるときの変位の（　ア　）となる。これを波の重ね合わせの原理という。重ね合わさってできた波を（　イ　）という。

2つの波が重ね合わさったあと，2つの波はもとの形に戻って進んでいく。つまり，波が重ね合わさっても，物体どうしの衝突のように，他方の波の進行を妨げたりするようなことはない。これを波の（　ウ　）という。

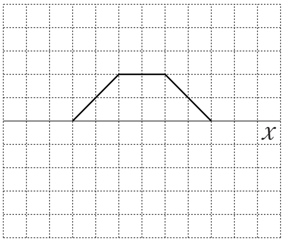
①	ア．和	イ．重合波	ウ．自立性
②	ア．差	イ．重合波	ウ．独立性
③	ア．和	イ．合成波	ウ．独立性
④	ア．差	イ．合成波	ウ．自立性

問2　図のような2つの波が x 軸上を互いに逆向きに，毎秒1cmの速さで進んでいる。この図から2秒後の波形として最も適当なものを，それぞれ①～④のうちから一つ選びなさい。ただし，方眼の1マスは1cmとする。

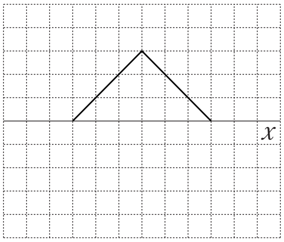
(1)



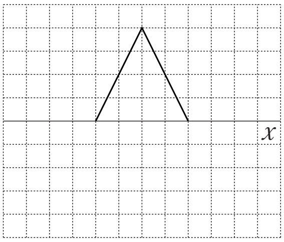
a



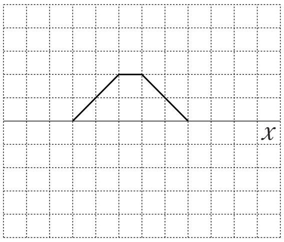
b



c

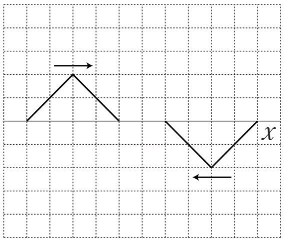


d

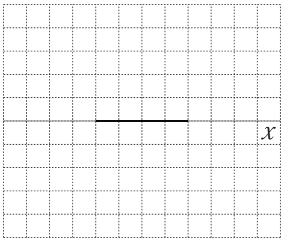


① a　　② b　　③ c　　④ d

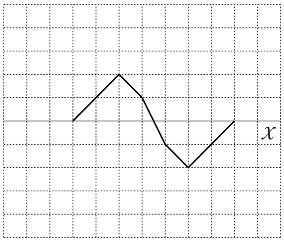
(2)



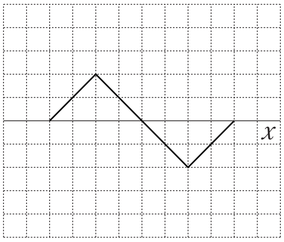
a



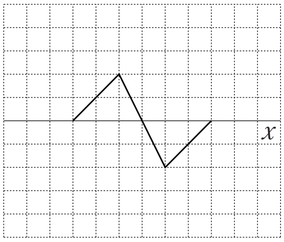
b



c



d



① a　　② b　　③ c　　④ d

第５講　波

PART1　波とは

【※図参照】

PART2　波形グラフと振動グラフ

問１　0.30 m　　問２　0.8 m

問３　0.4 s　　問４　2.5 Hz

PART3　波の基本式

問１　0.2 m　　問２　0.4 m

問３　0.20 s　　問４　5.0 Hz

PART4　横波と縦波

問１　O・D　　問２　B　　問３　O・D

PART5　重ね合わせの原理

問１　【※図参照】　　問２　【※図参照】

PART6　反射

問１　【※図参照】　　問２　【※図参照】

PART7　定常波

問１　【※図参照】　　問２　【※図参照】

第 5 講　PART5　確認問題　解答

問 1　③

解説：
2 つの波が重ね合わさってできる波を合成波といい，その変位はそれぞれの波の変位の和である。重なり合ったあとは，もとの波の形に戻って進んでいく。これを波の独立性という。

問 2

（1）①

解説：
それぞれの波の 2 秒後の波形をかき，重なっている部分の変位の和を考える。

（2）④

解説：
それぞれの波の 2 秒後の波形をかき，重なっている部分の変位の和を考える。正の変位と負の変位は打ち消しあうことに注意する。